

## 1. témakör

### A) ATOMSZERKEZET

### B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETEKET, MAGYARÁZZA MEG A TAPASZTALATOKAT!

- 1) Tömény kénsavat öntünk néhány csepp vízzel megnedvesített porcukorra, hogy éppen ellepje.
- 2) Rézforgácsot teszünk tömény kénsavoldatba, majd melegíteni kezdjük.
- 3) Vasreszeléket teszünk tömény kénsavoldatba, majd melegíteni kezdjük.

A tömény kénsav milyen tulajdonságait szemléltetik a leírt kísérletek?

A kísérletek értelmezéséhez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot!

## 2. témakör

### A) A PERIÓDUSOS RENDSZER ÉS A PERIÓDIKUSAN VÁLTOZÓ TULAJDONSÁGOK

### B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET ÉS MAGYARÁZZA A TAPASZTALATOKAT!

Öntsön egy kis pohárba etanolt! Hevítsen izzásig egy rézdrótot! Figyelje meg a színváltozást! Mártsa az alkoholba a még forró rézdrótot, figyelje meg a változásokat! Többször ismételje meg, majd óvatosan szagolja meg a főzőpohár tartalmát! Értelmezze a tapasztalatokat! Az értelmezéshez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot!

## 3. témakör

### A) A KOVALENS KÖTÉS, A MOLEKULÁK ALAKJA ÉS POLARITÁSA

### B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET ÉS MAGYARÁZZA A TAPASZTALATOKAT!

Három sorszámozott kémcső közül az egyik alkohol-víz elegyet, a másik fenol-oldatot, a harmadik ecetsav-oldatot tartalmaz. Mindhárom oldat koncentrációja azonos. Vizsgálja meg pH-papírral a kémhatásukat, majd azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Értelmezze a tapasztalatokat! Az értelmezéshez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot!

## 4. témakör

### A) AZ ANYAGI HALMAZOK JELLEMZÉSE

### B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETEKET, MAGYARÁZZA MEG A TAPASZTALATOKAT!

A tálcán levő kémcsőben acetaldehid vagy körömlakk-lemosó (aceton) van.

Fél kémcsónyi ezüst-nitrát oldathoz csepegtessen annyi ammónia-oldatot, amennyitől a kezdetben kiváló sárgásbarna csapadék feloldódik. Az így létrehozott oldathoz adjon egy keveset az ismeretlen oldatból és enyhén melegítse az oldatot!  
A tapasztalatok alapján döntse el, hogy mi volt a kémcsőben!

## **5. témakör**

### **A) AZ OLDATOK**

#### **B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET ÉS MAGYARÁZZA MEG A TAPASZTALATOKAT!**

Etanolt és ecetsavat 2-3 csepp tömény kénsav jelenlétében 1-2 percig melegítettünk. Az elillanó gőzöket magunk felé terelve kellemes illatot éreztünk. Értelmezze a kísérleti tapasztalatokat és írja fel a végbemenő folyamat egyenletét!

## **6. témakör**

### **A) A NITROGÉN, AZ AMMÓNIA ÉS A SALÉTRÓMSAV**

#### **B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, MAGYARÁZZA A TAPASZTALATOKAT !**

Valódi és liszttel hamisított tejföl van előkészítve. Jódinktúrával állapítsa meg, melyik a hamisított tejföl! Értelmezze a változást!

## **7. témakör**

### **A) A HIDROGÉN ÉS A VÍZ**

#### **B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETEKET, MAGYARÁZZA MEG A TAPASZTALATOKAT!**

Három kémcsőben - ismeretlen sorrendben- a következő vegyületek vannak: glükóz, szacharóz, keményítő. Mindhárom por egy kis részletét próbálja meg vízben oldani, majd az oldatokhoz adjon a Fehling-oldatok elegendőből és forralja fel!

A tapasztalatok alapján határozza meg, melyik kémcső melyik port tartalmazza!

A látottak értelmezéséhez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot!

## **8. témakör**

### **A) AZ OXIGÉN ÉS A KÉN**

#### **B) KÍSÉRLETEK EGY GÁZZAL (NEM ELVÉGZENDŐ KÍSÉRLET)**

Gázfejlesztő készülékben kalcium-karbidra vizet csepegtettünk. A fejlődő gázt gázfelfogó hengerben víz alatt fogtuk fel, majd meggyújtottuk. A gáz világító lánggal égett. A gázfejlesztőből kiáramló gáz másik részletét brómos vízbe vezettük, amelyben színváltozást figyeltünk meg.

Melyik gázt állítottuk elő? Írja fel a reakció egyenletét! A gáz mely tulajdonságait figyelhettük meg a kísérletek során? Értelmezze a fejlesztett gázzal elvégzett kísérleteket! Ahol lehet reakcióegyenlettel is támassza alá magyarázatát!

## 9. témakör

### A) AZ s- MEZŐ FÉMEI

### B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, ÉRTELMEZZE A TAPASZTALATOKAT!

Tegyen egy kémcsőbe néhány cm<sup>3</sup> desztillált vizet, majd szórjon bele kevés keményítőt! Rázza össze a kémcső tartalmát, majd forralja fel! Figyelje meg a változásokat! Lehűlés után cseppentsen jódotsdot (Lugol-oldatot) a folyadékba! Értelmezze a tapasztalatokat!

## 10. témakör

### A) A SZÉN JELLEMZÉSE

### B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET ÉS ÉRTELMEZZE A TAPASZTALATOKAT!

Három kémcsőben a következő folyadékok vannak: víz, etanol, sebbenzin. Válasszon ki egy olyan szilárd anyagot, amelynek segítségével azonosítani tudja az egyes folyadékokat ! Végezze el az azonosítást, s adjon magyarázatot a választott módszerre! A látottak értelmzéséhez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot

## 11. témakör

### A) A VAS JELLEMZÉSE ÉS GYÁRTÁSA

### B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET ÉS MAGYARÁZZA A TAPASZTALATOKAT!

Három kémcsőben a következő anyagok vannak: etanol, paraffin-olaj, szén-tetraklorid. Azonosítsa a három anyagot víz segítségével! A látottak értelmzéséhez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot!

## 12. témakör

### A) A KÉNSAV JELLEMZÉSE

### B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, MAGYARÁZZA MEG A TAPASZTALATOKAT!

Ha brómos vízen etén gázt vezetünk keresztül, a következőket tapasztaljuk:

- a brómos víz elszíntelenedik
- a brómos vízben még egy fázis megjelenik.

Értelmezze a változásokat! Jelölje a lejátszódó kémiai folyamatot egyenlettel!  
A tapasztalatok értelmezéséhez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot.

### 13. témakör

#### A) HALOGÉN ELEMÉK ÉS VEGYÜLETEIK

##### B.) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET!

Két kémcsőben vizes oldat – az egyikben hangyasav, a másikban ecetsav – található.  
Milyen kísérlettel igazolható, hogy melyik kémcső tartalmazza az ecetsav, és melyik a hangyasav vizes oldatát?

A látottak értelmezéséhez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot!

### 14. témakör

#### A) A KRISTÁLYRÁCSTÍPUSOK ÖSSZEHASONLÍTÓ JELLEMZÉSE

##### B) ÉRTELMEZZE AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, MAGYARÁZZA MEG A TAPASZTALATOKAT!

Öntsön két kémcsőbe néhány  $\text{cm}^3$  brómos vizet, majd öntsön az egyikhez egy ujjnyi sebbenzint, a másikhoz napraforgó olajat. Rázza össze erősen a kémcsövek tartalmát!  
Hol helyezkedik el a színes fázis az összerázás előtt és után? Történt e kémiai reakció?  
Megállapításait indokolja!

### 15. témakör

##### A) A TELÍTETT SZÉNHIDROGÉNEK CSOPORTOSÍTÁSA, JELLEMZŐI, A METÁN TULAJDONSÁGAI, KÉMIAI REAKCIÓI, JELENTŐSÉGE

##### B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, ÉS ÉRTELMEZZE A TAPASZTALATOKAT!

Mártson vasszöget  $1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú cink-szulfát oldatba, illetve  $1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú réz-szulfát oldatba!

Figyelje meg és értelmezze a változásokat! A tapasztalatok alapján állítsa standardpotenciáljuk alapján sorrendbe a három fémét!

Írja fel a lejátszódó folyamat egyenletét! Az értelmezéshez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot.

### 16. témakör

##### A) A NYÍLT LÁNCÚ TELÍTETLEN SZÉNHIDROGÉNEK CSOPORTOSÍTÁSA, FONTOSABB JELLEMZŐI. AZ ETÉN TULAJDONSÁGAI, KÉMIAI REAKCIÓI, JELENTŐSÉGE

##### B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET ÉS ÉRTELMEZZE A TAPASZTALATOKAT!

Öntsön kalcium-klorid oldathoz trisó-oldatot! Figyelje meg és értelmezze a változásokat! Melyik, a köznapi életben is fontos eljárás modell-folyamatát figyelhette meg?

### **17. témakör**

#### **A) ALKOHOLOK**

#### **B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, MAGYARÁZZA MEG A TAPASZTALTAKAT!**

Öntsön cinkre és mészkőre sósavat! Azonosítsa gyújtópálca segítségével a fejlődő gázokat! Írja fel a lejátszódó kémiai reakciókat!

### **18. témakör**

#### **A) SZÉNHIDRÁTOK**

#### **B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, ÉS ÉRTELMEZZE A TAPASZTALATOKAT!**

Törjön le a tálcán található tojáshéjból- melynek fő összetevője kalcium-karbonát – egy kis darabkát és cseppentsen rá fenolftalein-oldatot!

Hevítse a tojáshéj egy másik darabját tartósan mindaddig, amíg az esetleg megjelenő fekete szín eltűnik. Hűtse le, majd cseppentsen rá ismét fenolftalein-oldatot!

Értelmezze a tapasztaltakat! A látottak értelmezéséhez használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot.

### **19. témakör**

#### **A) KARBONSAVAK**

#### **B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, ÉS ÉRTELMEZZE A TAPASZTALATOKAT!**

Egy kis főzőpohárba öntsön egy kevés tintával megfestett vizet, és tegyen bele kis kanálnyi aktív szenet! Néhány perc múlva szűrje le az oldatot! Hasonlítsa össze a kapott oldat színét az eredetivel! Magyarázza meg a tapasztalatait!

### **20. témakör**

#### **A) AMINOSAVAK**

#### **B) VÉGEZZE EL AZ ALÁBBI KÍSÉRLETET, ÉS ÉRTELMEZZE A TAPASZTALATOKAT!**

Három kémcső - ismeretlen sorrendben - a következő vegyületeket tartalmazza: nátrium-klorid, kálium-nitrát, nátrium-hidroxid. Mindegyik kémcsőben azonos mennyiségű vegyület van. Öntsön körülbelül ugyanannyi desztillált vizet mindegyik kémcsőbe, közben figyelje , hogyan változik a kémcső hőmérséklete!

A függvénytáblázat oldáshő adatai, és a tapasztalatok alapján azonosítsa a vegyületeket!